

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第一課

1. 基本情報

国名：インド

案件名：トリプラ州持続的水源林管理事業（Project for Sustainable Catchment Forest Management in Tripura）

L/A 調印日：2018 年 10 月 29 日

2. 事業の背景と必要性

（１）当該国における森林セクター／トリプラ州の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インド政府による森林保全活動により、1997年以降、インドの森林面積は年々増加し、2017年には21.5%（Indian State of Forest Report 2017）に改善した。森林面積は近年増加しているものの、開発事業や森林利用圧の増加等が原因で森林劣化が起きており、インド全体では森林面積に占める疎林（樹冠疎密度が10%以上40%未満）の割合は42.7%（2017年）（Indian State of Forest Report 2017）にのぼる。森林の劣化が進むと、薪炭材等の生活資材、または収入源としての森林資源が不足し、直接的に住民の生活が脅かされる。加えて、森林の劣化は水源涵養機能の低下を引き起こし、生活用水の取水や農作物の収量に影響を及ぼし、洪水等の災害の一因ともなりうる。このような状況は、近年の森林への利用圧力増加により顕著なものとなっており、住民の生活と密接な関係を有する森林劣化を改善し、森林を保全することが喫緊の課題となっている。

インド北東部の山間部に位置するトリプラ州は、州面積の約73%（Indian State of Forest Report 2017）が森林に覆われている森林資源が豊かな州である。人口は367万人（2011年）であり、2001年から2011年にかけて15%増加している。同州人口の70%（Census of India, 2011）以上は都市部以外を含む森林地周辺に居住、労働人口の約42%（2011年）が林業を含む農業部門に従事しており、林業及び農業は同州にとって主要な産業となっている。特に森林地内においては伝統的に移動焼畑耕作が行われており、住民は灌漑施設が発展していない環境下では天水による耕作が可能な移動焼畑に頼らざるを得ない。また、農村部では90%以上の家庭で調理時に薪が使用される（Energy Source of Indian Households for Cooking and Lighting, 2011-12）など、日常生活においても森林は欠かせない資源である。他方、同州はインフラの未整備による人の移動及び物資の輸送の制約を抱えるとともに、他州からのアクセスの悪さ等も起因し経済成長に遅れが見られる。特に人口増に対して雇用の機会が限定されている森林地周辺では、一層の貧困を生んでいる。このため、生活及び生計手段として

の森林資源の確保及び持続的な管理の必要性は高まっているが、森林資源の過度な利用に森林の回復が追い付いておらず、住民の生活環境は悪化している。

このような状況の下、2007年から2017年にかけて実施した円借款「トリプーラ州森林環境改善・貧困削減事業」（以下、「既往案件」という。）では、当時喫緊の課題であった村落住民の貧困改善を主目的とし、生計向上を中心に組みつつ、人口が集中する村落周辺の森林地の回復を行った。その結果、州政府が実施した他の事業の効果とも相まって、2011年から2015年にかけて同州の密林面積は26,100 ha増加し、同州の人口に対する貧困世帯数の割合は2006年の34.4%から14.1%（Reserve Bank of India, 2012）に減少した。また、既往案件対象地域において、1,500以上の自助グループの組織化、2千万人日の雇用の創出、52,353 haの植林が行われた。

しかし、同州では未だに 8%（Department of Agriculture, Government of Tripura）の土地で実施されている移動焼畑耕作等が起因し、依然として森林面積の減少が見られ、2015 年から 2017 年にかけて、16,400 ha の森林が失われた（Indian State of Forest Report 2017）。実際、移動焼畑耕作は住民の習慣の一部であることに加えて、「The Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers Act, 2006」に基づき、森林地の利用が認められている住民に対して移動焼畑の禁止や制限を強制できないことから、一層の森林面積の減少及び質の低下が懸念されている。上記間の森林被覆率の減少は、インド国内において 3 番目に高い数値である。特に、水源域の森林は、水源涵養や土砂流出防止等の生態系サービスを提供しているが、森林減少及び森林劣化により、年間 80 トンもの土砂が流出している地域もあり（Department of Agriculture, Government of Tripura）、土地生産性の低下や、住民の生活や生計手段の不安定化につながっている。このような状況を改善するには、森林管理だけでなく、水源林保全のための適切な水土保持活動と併せて、森林に依存する住民の生計手段の多様化を促し森林への利用圧を軽減する必要がある、既往案件では取り組まなかった、特に移動焼畑耕作が実施されている水源林上流部における複合的なアプローチが求められている。インド政府も「Common Guidelines for Watershed Development 2008」の中で、河川上流部にある森林の水源としての重要性を指摘し、持続的森林管理、水土保持及び森林地内に居住する住民の生計向上の相互補完的な実施を求めている。このような水源林保全のアプローチは、住民の居住区が下流部に広がっていることから、既往案件が主に実施された下流部での活動の持続性を担保することにもつながると期待されている。

（２）森林セクター／トリプーラ州に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

我が国の「対インド国別開発協力方針」（2016 年 3 月）では、持続的で包摂

的な成長への支援を重点分野の一つに位置付けており、貧困層の収入増のためのプログラムに取り組み、環境・気候変動問題に対処すべく森林セクターへの支援を推進する旨を明記している。また、JICA の「対インド JICA 国別分析ペーパー」（2018 年 3 月）においても、農村部での包摂的成長を目指した自然資源の適切な活用の促進を図り、森林資源の適切な保全や利用につながる対策の必要性を謳っており、本事業はこれら方針・分析に合致する。対インド円借款のうち、森林セクターに対して、2018 年 10 月時点で、26 件 2,577 億円の承諾実績がある。またトリプラ州へは円借款事業「トリプラ州森林環境改善・貧困削減事業」（2007 年～2017 年）への支援実績がある。

（３）他の援助機関の対応

インドにおいては、世界銀行及び欧州委員会等が「森林管理事業」を、地球環境ファシリティが生物多様性保全計画及び同行動計画の策定を支援している。トリプラ州ではドイツ復興金融公庫が「Indo-German Development Cooperation Project」（2009 年～2017 年）にて、持続的森林資源管理活動を実施している。

３．事業概要

（１）事業目的

本事業は、トリプラ州において持続的森林管理、水土保持活動及び生計向上活動を実施することにより、森林の質の向上を図り、もって同州の森林生態系の向上及び地域住民の生計向上に寄与するもの。

（２）プロジェクトサイト／対象地域名：トリプラ州

（３）事業内容

- １）持続的森林管理（水源林整備計画の作成、水源域における植林、育苗等）
- ２）水土保持活動（チェックダム建設等）
- ３）生計向上活動（特用林産物販売のマーケティング支援等）
- ４）実施体制強化支援（実施機関職員、共同森林管理組合及び自助グループの能力強化研修等）
- ５）コンサルティング・サービス（実施管理等）

（４）総事業費

16,238 百万円（うち、円借款対象額：12,287 百万円）

（５）事業実施期間

2018 年 10 月～2028 年 10 月を予定（計 121 か月）。全活動完了時（2028 年 10 月）をもって事業完成とする。

（６）事業実施体制

- １）借入人：インド大統領（President of India）
- ２）保証人：なし
- ３）事業実施機関：トリプラ州森林局（Forest Department, Government of

Tripura)

- 4) 運営・維持管理機関：森林局が直営で実施した活動については、事業終了後も森林局が同局の予算措置を行い、継続的に活動の運営及び維持管理を実施する。住民主体で実施された活動は、事業終了後も住民が活動の運営、維持管理を行う。住民による継続的な活動を可能とすべく、本事業の事業管理ユニットは住民に対して維持管理能力強化研修を行う。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

- 1) 我が国の援助活動：なし
- 2) 他援助機関等の援助活動：森林局は他の州政府関係機関と連携し、住民のニーズに沿った活動計画の立案から実施までを行う。

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：FI

② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、JICAの融資承諾前にサブプロジェクトが特定できず、かつそのようなサブプロジェクトが環境への影響をもつことが想定されるため。

③ その他・モニタリング：本事業では、実施機関が、円借款で雇用されるコンサルタントの支援を受けつつ、インド国内法制度及びJICAガイドラインに基づき、サブプロジェクトについてカテゴリ分類を行い、該当するカテゴリに必要な対応策がとられることになっている。なお、サブプロジェクトにカテゴリA案件は含まれない。

- 2) 横断的事項：本事業では、地域住民により共同森林管理組合が形成され、持続的森林管理、水土保持活動、生計向上活動の計画策定プロセスに住民が参加する、住民参加型で活動が実施される。また、年間280,651トンのCO2削減量が見込まれるため、気候変動対策（緩和策）に資する。

3) ジェンダー分類：GI(S) ジェンダー活動統合案件

<活動内容/分類理由>：事業開始後に森林局職員及び住民組織等を対象にジェンダー啓発研修を実施する。また、ジェンダーに関する情報収集、課題分析を通じてジェンダーの視点に立った活動の実施を図る。また、生計向上活動は主に女性によって組織される自助グループが実施することとなっており、女性の意向が反映されやすい計画となっている。

(9) その他特記事項：特になし

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2017 年実績値)	目標値(2030 年) (注 2) 【事業完成 2 年後】
植林面積 (ha)	0	42,000
事業対象地域における樹木の活着率 (%)	(注 1)	80
水源にアクセスできる事業対象村落における世帯の割合 (%)	(注 1)	100
事業対象地域における土壌水分量の増加率 (%)	(注 1)	10
事業対象地域における年間家計所得向上の割合 (%)	(注 1)	50

(注 1) 基準値は事業開始後に実施されるベースライン調査の結果に拠る。

(注 2) 目標値は詳細活動計画及びベースライン調査により見直しが行われる。

(2) 定性的効果：森林生態系の保全、女性の社会参加等。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は 14.5%となる。
なお、本事業は本事業実施期間を通じて実施機関による収入がないため、財務的内部収益率（FIRR）を算出せず。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費（いずれも税金を除く）

便益：特用林産物収入、生計向上活動収入、温室効果ガス固定

プロジェクト・ライフ：50 年

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：特になし

(2) 外部条件：事業対象周辺地域の政治経済情勢の悪化並びに大規模な自然災害が発生しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

インド向け「グジャラート州植林開発事業」の事後評価結果等において、事業完了後の住民組織による持続的な森林管理への参加が事業効果発現に大きく影響するため、住民のニーズに基づいた事業内容となるよう、対象村落での詳

細活動計画書の作成及び同計画書に基づく活動内容の選定時に地域住民の参加を促す必要があり、そのための現場森林官の住民との対話方法や住民協議の調整方法にかかる能力強化が不可欠であるとの教訓を得ている。

本事業においては、住民組織を通じた持続的森林管理、水土保持活動、生計向上活動を実施するが、計画段階から地域住民の積極的な参加を促すほか、現場森林官を対象に住民参加型の森林管理における能力強化研修等を実施し、円滑な事業実施が図られるように留意する。能力強化研修にあたっては、既往案件にて作成されたマニュアルやガイドラインを見直し、同案件で得られた教訓を活かしより効果的な研修の実施を行う。

7. 評価結果

本事業は、インド政府の開発政策及びトリプラ州の政策、並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、森林の持続的管理や生物多様性の喪失防止を掲げる SDGs ゴール 15 に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
 - 4. (1) ～ (3) のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
 - 事後評価 事業完成 2 年後

以 上